

# Install Flares

## Факелы



Опыт партнеров (PROs) по снижению  
эмиссии метана

### Отчет PRO № 905

#### Область применения:

- Добыча       Переработка       Транспортировка и распределение

**Исполнители отчета PRO:** Chevron U.S.A. Production Company (сейчас ChevronTexaco Corporation), Exxon Mobil Production Company, Louisville Gas and Electric Company, Marathon Oil Company

**Дополнительные материалы PROs:** Устройства электронного зажигания факелов

- Компрессоры/двигатели  
осушители  
 Трубопровод  
 Пневмосистема/Управление  
 Резервуары  
 Задвижки  
 Скважины  
 Прочее

#### Обзор технологии/опыта

##### Описание

На удаленных, безлюдных производственных площадках и компрессорных станциях могут происходить выбросы в атмосферу природного газа низкого давления и паров из газовых хранилищ и другого оборудования. Эти газы, содержащие метан, легколетучие органические соединения (ЛОС), сероводород и другие опасные атмосферные загрязнители (ОАЗ), могут представлять угрозу здоровью людей и безопасности окружающей среды. Чтобы уменьшить выбросы, партнеры сжигают такие газы в факелах вместо того, чтобы выпускать их в атмосферу.

Партнеры применяют технологию, состоящую, как правило, из небольшой факельной стойки и одной или двух запускающих горелок. Источники эмиссии, такие как дренажные отверстия резервуаров, продувочные линии компрессоров, воздушные клапаны сепараторов низкого давления, перепускные клапаны и другие вентиляционные каналы, подсоединяются трубами непосредственно к факелу.

##### Технические условия

Если теплосодержание потока ниже 300 Вт/фут.<sup>3</sup> (2696 ккал/м<sup>3</sup>), то необходимо дополнительное топливо. Среднее потребление газа пускателями - 70 фут.<sup>3</sup>/ч (1,9 м<sup>3</sup>/ч) на одну горелку.

##### Область применения

Факелы можно применять в случаях выбросов горючих газов из любых источников с минимальным содержанием серы.

**Экономия метана: 2 000 тыс. фут.<sup>3</sup>/год  
(56,6 тыс. м<sup>3</sup>/год)**

##### Затраты

Капитальные затраты (включая установку)

- <\$1 000       \$1 000-\$10 000       >\$10 000

Затраты на эксплуатацию и ТЕО (годовые)

- <\$100       \$100-\$1 000       >\$1 000

##### Период окупаемости (лет)

нет

##### Преимущества

Сокращение эмиссии метана явилось дополнительной выгодой от проекта.

#### Сокращение эмиссии метана

Снижение эмиссии метана зависит исключительно от типа и размера источников и от содержания метана в сжигаемом газе. Газ из устья скважины (попутный газ) может содержать 70-90% метана, в то время как испарения из резервуаров сырой нефти могут содержать всего 50%. Партнеры сообщают, что при применении данной технологии на площадке снижение эмиссии составляет 2 000 тыс. фут.<sup>3</sup>/год (56,6 тыс. м<sup>3</sup>/год) с учетом исключения испарений из резервуаров, утечек из перепускных клапанов и продувочных линий компрессора. Для случаев исключения утечек через сепараторы низкого давления снижение эмиссии составляет 4 000 тыс. фут.<sup>3</sup>/год (113,2 тыс. м<sup>3</sup>/год), а для случаев с емкостями хранения конденсата снижение эмиссии составляет 36 000 тыс. фут.<sup>3</sup>/год (1019 тыс. м<sup>3</sup>/год).

---

## Экономический анализ

### Принцип расчета затрат и экономии

Снижение эмиссии метана в объеме 2 000 тыс. фут.<sup>3</sup>/год (56,6 тыс. м<sup>3</sup>/год) рассчитано для одного факела с одним пускателем. Стоимость установки приведена для стойки высотой 30 футов (9 м) и диаметром 10 дюймов (254 мм). Среднегодовая нагрузка принимается из расчета 2 000 тыс. фут.<sup>3</sup> (56,6 тыс. м<sup>3</sup>).

### Обсуждение

Факелы принято устанавливать на продувочных клапанах высокого давления и на аварийных перепускных клапанах из соображений безопасности. Установка факелов в случаях с низким давлением оправдана только экологическими выгодами. Газ не приносит доход, так как его сжигают. Кроме того, существуют затраты на топливо, которые составляют около \$1 800 в год на один пускатель при цене на газ \$3/ тыс. фут.<sup>3</sup> (\$106/ тыс. м<sup>3</sup>).